

PAT-NO: JP403255280A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03255280 A

TITLE: REED VALVE OF COMPRESSOR

PUBN-DATE: November 14, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKANO, KAZUAKI

SHIODA, SUSUMU

MUNAKATA, AKIHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02049289

APPL-DATE: March 2, 1990

INT-CL (IPC): F16K015/16, F04B039/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To shorten the whole length of a valve in addition to satisfying requirement for the length of the flat section of a valve guard by shortening the length of a bearing generation section by making the external diameter of the contacting section of a clamping means to a valve guard smaller than the external diameter of the head section.

CONSTITUTION: A portion 5b, the diameter of head section of which is smaller than that of the head section 5a of a bolt 5 for clamping and fixing a plate 4 whose port 3 is opened, reed valve plate 1, and valve guard 2, is formed under the head section 5a. The portion 5b is brought into contact with the valve guard 2 and clamped. Therefore, although the range of bearing caused by clamping extends to the range of from the external periphery of the portion 5b whose diameter is smaller than that of the head section 5a to an angle of 45deg;, a bearing generation range becomes a range ' $\sqrt{2}$ ' of a diameter smaller than that of a large external diameter head portion 5a. Therefore, the required length ' $\sqrt{1}$ ' of the flat section of the valve guard 2 can be shortened in addition to satisfying requirement, and the whole length of a valve can be shortened.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑤ Int. Cl.⁵F 16 K 15/16
F 04 B 39/10

識別記号

E
J

庁内整理番号

8512-3H
6907-3H

⑬ 公開 平成3年(1991)11月14日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 圧縮機のリード弁装置

⑯ 特 願 平2-49289

⑰ 出 願 平2(1990)3月2日

⑱ 発 明 者 高 野 和 明 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内
 ⑲ 発 明 者 潮 田 進 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内
 ⑳ 発 明 者 棟 方 明 広 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内
 ㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
 ㉒ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

圧縮機のリード弁装置

2. 特許請求の範囲

1. ポートを開孔されたプレートとリード弁板と該リード弁板のソフトを規制する弁おさえとボルトまたはリベット等の締付手段により構成され、前記締付手段により前記リード弁板及び弁おさえを前記プレートに一体的に締付固定する弁装置において、

前記締付手段の前記弁おさえとの接触部外径を頭部外径よりも小さくした事の特徴とする圧縮機のリード弁装置。

2. ポートを開孔されたプレートとリード弁板と該リード弁板のソフトを規制する弁おさえとボルトまたはリベット等の締付手段により構成され、前記締付手段により前記リード弁板及び弁おさえを前記プレートに一体的に締付固定する弁装置において、

前記締付手段の頭部と前記弁おさえの間に、

前記締付手段の頭部よりも外径の小さなスペーサを挿入させた事の特徴とする圧縮機のリード弁装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、流体を圧縮する圧縮機の小型化に関する。

〔従来の技術〕

圧縮機においては、部品点数が少なく構造を単純化できるという利点から、実開昭59-174378号の第6図に示されたようなリード状の弁装置が広く使用されている。

リード状の弁装置は第4図に示すように、リード弁板1、弁おさえ2、ポート3を開孔されたプレート4及びリード弁板1及び弁おさえ2をプレート4に一体的に締付固定するボルト等の締付手段5により構成されている。

弁おさえはリード弁板をプレートにおさえ付ける平坦部(図中21)と開弁の際、リード弁板のリフトを拘束するR部から成り、リフトhは、圧

箱機の性能を低下させないだけの量を確保させている。弁おさえのR量はリフト h と弁スパン L_1 によって決まるが、R量とリード弁板の開弁応力は、反比例関係にあり、Rが大きい程応力は低下する。

従って弁設計の際には、応力が疲労限を超えないようなRひいては L_1 を確保する必要がある。

一方、弁設計の際は、もう一つの条件がある。すなわち、開弁部に締付による面圧が生じフレンジングが発生するのを防止するために、平坦部の長さ l_1 を面圧発生部長さ l_2 （ボルト等の頭部外周から一般的に45°で広がる。）よりも大きくする必要がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術においては、リード弁装置設計の際に、開弁応力に関する L_1 寸法、ボルト等締付による面圧作用範囲に関する l_1 寸法を確保しようとする、弁装置全長 L_2 が大きくなり、圧縮機小形化の際の障害になるという問題があった。

本発明の目的は、リード弁設計の際の前提条件

弁装置はリード弁板1及び弁おさえ2、ポート3を開孔されたプレート4、リード弁板1及び弁おさえ2をプレート4に一体的に締付固定するボルト5により構成される。ボルトは頭部5aの下に頭部よりも外径の小さな部分5bが形成され、この部分5bが弁おさえ2と接触している。従って、ボルト締付による面圧は、ボルト頭部5aよりも外径の小さな5bの外周から45°の範囲に広がるため、リード弁板部での面圧発生長さは l_2' となり、従来例（第4図）の l_2 に比べて短くなる。これに伴い弁おさえの平坦部必要長さ l_1' も従来例の l_1 に対し短くなる。

この結果、開弁応力の大きさに影響する弁スパン L_1 は変えずに、 l_1 は l_1' まで短縮され、弁装置全長も L_2 から L_2' に短縮する事ができ、圧縮機の小形化を図る事ができる。

第2図は、ボルトに径の小さな部分5bを設けるかわりに、ボルト5と弁おさえ2の間にボルト頭部よりも外径の小さなスペーサ6を挿入したものであるが、本実施例においても第1図の実施例

である開弁応力に関する L_1 寸法、面圧に関する l_1 寸法を満足させながら弁装置の全長 L_2 を短縮し、圧縮機の小形化を達成する事にある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、リード弁板及び弁おさえをプレートに一体的に締付固定するボルト等の締付手段の頭部径よりも、直接弁おさえに接触する部分の径を小さくする事により達成される。

〔作用〕

締付による面圧は、締付手段の弁おさえとの接触部外周から約45°の範囲で広がる。ここで、接触部外径は締付手段の頭部外径よりも小さいため、面圧の作用範囲は、頭部で直接締付けする場合よりも狭くなる。

この結果、面圧作用範囲よりも長くとらなければならない弁おさえの平坦部長さを短縮でき、弁装置全長を短くする事ができる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図により説明する。

と同様の効果を得る事ができる。

第3図は、リード弁板及び弁おさえ2の締付手段として、リベット5'を用いたものであるが、本実施例においてもリベット頭部と弁おさえ2の間にリベット頭部よりも外径の小さなスペーサ6を挿入する事により、第1図、第2図の実施例と同様の効果を得る事ができる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、締付手段の弁おさえとの接触部分の外径を締付手段の頭部外径よりも小さくする事により、締付による面圧の作用範囲を狭くできるため、開弁応力に関する弁スパン、面圧に関する平坦部長さを満足させながら弁装置の全長を短縮する事ができ、圧縮機の小形化が図れるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

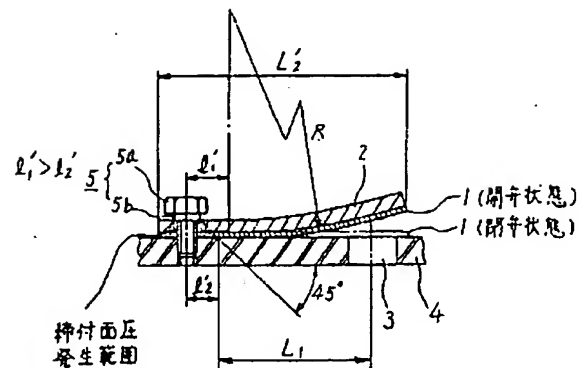
第1図から第3図は本発明の実施例を示すリード弁装置の断面図、第4図は従来のリード弁装置の断面図である。

1…リード弁板、2…弁おさえ、3…ポート、4

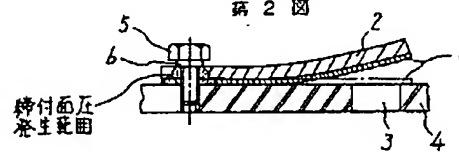
…プレート、5、5'…締付手段、6…スペーサ。

代理人 弁理士 小川勝男

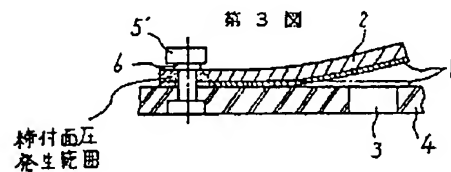
第1図



第2図



第3図



第4図

